

# Probabilités et Statistiques – TD3

L2 - Licences Sciences pour la Santé

**Exercice 1 :** Le temps d'attente  $T$  de patients en salle d'attente suit une loi de probabilité définie par la densité ci-dessous

$$f(t) = \begin{cases} 1 - \frac{t}{2}, & t \in [0; 2] \\ 0, & \text{sinon} \end{cases}$$

La quantité de virus (en dizaine de millions) inhalés dans les poumons toutes les heures est donnée par

$$V(t) = 10 * t$$

- Quelle est la durée moyenne d'attente ?
- Quelle est la quantité de virus inhalés, en moyenne, en salle d'attente ?

**Exercice 2 :** Soit  $X_1, \dots, X_n$  un échantillon de variables aléatoires indépendantes et identiquement distribuées selon une loi normale  $N(\mu, \sigma^2)$ .

Donnez l'espérance et la variance de  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$

**Exercice 3 :** Une proportion est estimée à 0.75 dans un échantillon de 100 individus. Peut-on conclure que la vraie proportion est statistiquement différente de 0.70 au risque alpha de 5% ? On considérera que  $1.96 \approx 2$  et  $\sqrt{3} \approx 1.7$

**Exercice 4 :** Une moyenne est estimée à 15 dans un échantillon de 49 individus. Sachant que l'écart-type estimé est de 14, quel est l'intervalle de confiance associé ? On considérera que  $1.96 \approx 2$ .